

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2002156843
PUBLICATION DATE : 31-05-02

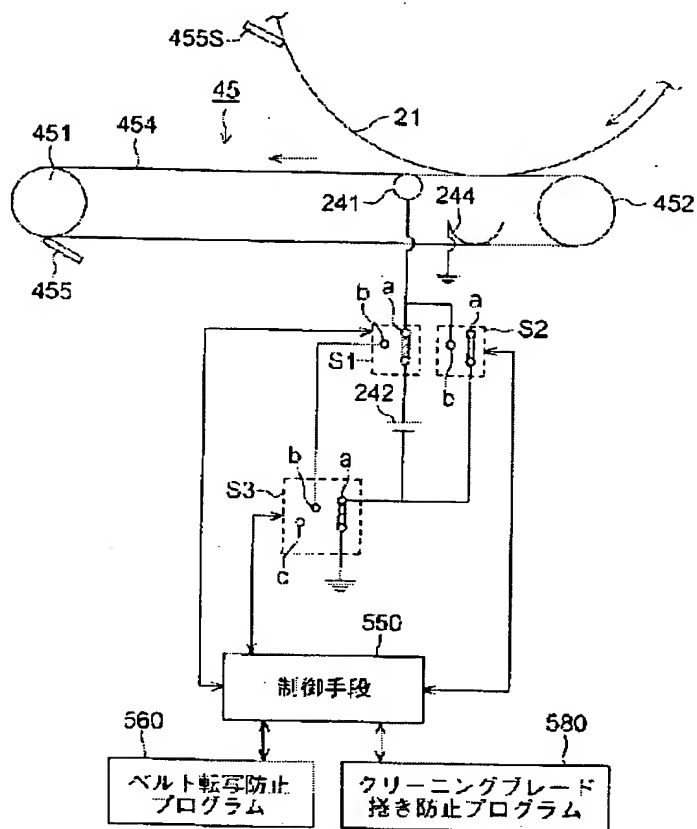
APPLICATION DATE : 17-11-00
APPLICATION NUMBER : 2000350760

APPLICANT : KONICA CORP;

INVENTOR : TAKAHASHI SATOSHI;

INT.CL. : G03G 15/16 G03G 15/00 G03G 21/10
G03G 21/14

TITLE : IMAGE FORMING DEVICE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming device which eliminates under-transfer by applying an effective transfer bias related to the transfer of a transfer material in a sufficient level in accordance with each size of the transfer material and accurately controls an applied bias to an image area and a non-image area in order to prevent an image defect on the transfer material or stains of the rear face caused by stuck toner on a transfer carrying belt and prevents each cleaning blade provided on a photoreceptor body or the transfer carrying belt from being turned up.

SOLUTION: In the image forming device having a transfer carrying belt device which bears and carries the transfer material to transfer the toner image on the photoreceptor body to the transfer material in a transfer area, a transfer bias roll which functions to apply a transfer bias to only the length corresponding to the width of each transfer material is brought into contact from the inside of the transfer carrying belt constituting the transfer carrying belt device orthogonally to the carrying direction of the transfer carrying belt, and transfer characteristics for respective transfer materials are made uniform.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(51)Int.Cl. ⁷		識別記号	F I	テマコード ⁸ (参考)	
G 0 3 G	15/16	1 0 3	G 0 3 G	15/16	1 0 3
	15/00	3 0 3		15/00	2 H 0 2 7
	21/10			21/00	3 0 3
	21/14				2 H 0 3 2
					3 1 8
					2 H 0 3 4
					3 7 2

審査請求 未請求 請求項の数6 O.L (全 8 頁)

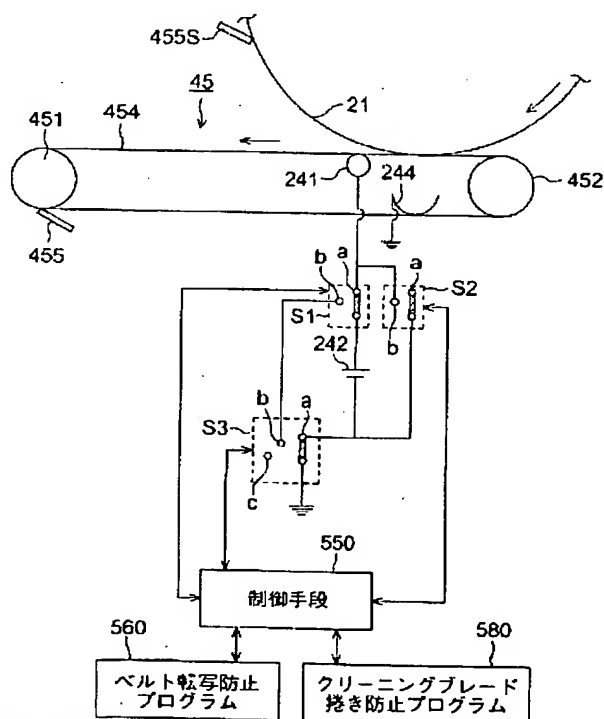
(21)出願番号	特願2000-350760(P2000-350760)	(71)出願人	000001270 コニカ株式会社 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号
(22)出願日	平成12年11月17日(2000.11.17)	(72)発明者	高橋 智 東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式 会社内
		Fターム(参考)	2H027 DA22 IX04 DC10 DC19 FA03 EA09 EC02 EC06 EC09 EC20 ED02 ED16 ED24 ED28 EE07 2H032 AA05 BA01 BA12 BA18 BA23 BA30 CA02 CA04 CA12 CA15 2H034 AA06 BF01 BF07 BF11 BF12

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 転写材の転写に関わる実効的な転写バイアスを転写材の各サイズに対応して十分なレベルに印加して転写不足を無くし、更に、転写搬送ベルトの付着トナーによる転写材の画像不良や裏面汚れを起こさせないため、画像領域と非画像領域に対する印加バイアスの制御を的確にし、感光体や転写搬送ベルトに設けた各クリーニングブレードに捲れが起きないようにした画像形成装置の提供。

【解決手段】 転写材を担持搬送し転写領域で感光体上のトナー像を前記転写材に転写させる転写搬送ベルト装置を有する画像形成装置に於いて、各転写材幅に応じた長さのみに印加機能する転写バイアスローラを、前記転写搬送ベルト装置を構成する転写搬送ベルトの内側から該転写搬送ベルトの搬送方向と直角に当接させて設け、前記各転写材に対する転写特性を一様化させた画像形成装置。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 転写材を担持搬送し転写領域で感光体上のトナー像を前記転写材に転写させる転写搬送ベルト装置を有する画像形成装置に於いて、各転写材幅に応じた長さのみに印加機能する転写バイアスローラを、前記転写搬送ベルト装置を構成する転写搬送ベルトの内側から該転写搬送ベルトの搬送方向と直角に当接させて設け、前記各転写材に対する転写特性を一様化させたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記転写バイアスローラは、転写材搬送方向と直角方向に最大転写材幅と同じまたは少し長い幅で、通紙される転写材幅の種類数に対応してその境界近傍で絶縁されて分割された部分を同心に連結して構成しており、転写材幅の大きさに対応する領域の部分だけ選択されて転写バイアスを供給できるようにしたことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記転写バイアスローラは、通紙される各転写材幅に対応する境界近傍の位置で分割された同心のローラが、転写搬送ベルト及び転写材の搬送方向と直角方向に直列に並んで該転写搬送ベルトに当接して構成され、且つ分割された各ローラは固定された回動軸のまわりに回動するアームの両端に軸支され、独立して前記同心の軸から直角方向に移動可能に設けられており、所定の転写材幅の大きさに対応する分割された前記ローラだけ選択され、転写搬送ベルトの内側から必要な距離まで同心に移動し該転写搬送ベルトに当接して、転写バイアスを前記選択されたローラのみに印加して選定された所定の転写材幅のみに供給できるようにしたことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項4】 前記転写バイアスローラは、転写材搬送方向と直角方向に各転写材幅と同じまたは少し長い幅で、通紙される転写材幅の種類数に対応する数だけターレットに配列して設けられ、転写材幅の大きさに対応する長さの転写バイアスローラが選択され前記ターレットが回転して転写搬送ベルト内側から該転写搬送ベルトに当接して、転写バイアスを前記選択された転写材幅の長さの領域にのみ供給できるようにしたことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項5】 転写材を担持搬送し転写領域で感光体上のトナー像を前記転写材に転写させる転写搬送ベルト装置を有する画像形成装置に於いて、非画像領域で転写搬送ベルトが前記感光体に転写材を介さずに直接接触している状態が存在し、該感光体上にトナー画像が存在したとき、転写搬送ベルトが感光体に直接接触している間、転写バイアスを切るか、又は、トナーと同極の転写逆バイアスを印加するように制御する制御手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項6】 転写材を担持搬送し転写領域で感光体上のトナー像を前記転写材に転写させる転写搬送ベルト装置を有し、前記感光体のクリーニング系にカウンターブ

レードを用い、且つ前記転写搬送ベルト装置を構成する転写搬送ベルトのクリーニング系にもカウンターブレードを用いた画像形成装置に於いて、非通紙領域にトナー画像を作像し、このトナー画像が転写ベルト上を通過するタイミングで、転写バイアスを印加させる場合と、該転写バイアスを切るか又はトナーと同極の転写逆バイアスを印加させる場合とを定期的に交互に繰り返し、感光体側と転写ベルト側の両方のブレードにトナーを補給するように制御する制御手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は転写搬送ベルト装置を用いた画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】転写搬送ベルトは、記録用紙等転写材の全面に画像を転写する際の画像均一性が優れているが、転写ベルトが直接転写材及び感光体と接触する為に、転写材幅が狭い場合、感光体表面と直接接触している領域の方へ転写バイアスが流れて流れ込み、転写材の転写に関わる実効的な転写バイアス分が小さくなり、転写不足になる場合があった。

【0003】また、転写搬送ベルト装置においては、非画像領域で転写ベルトが直接像担持体としての感光体に接触する場合のうち、パッチ検等の為に作像されたトナー画像が直接転写ベルト表面に接触付着してしまい、この付着トナーが次の転写材の裏面汚れを起こしてしまうという不具合がある。

【0004】更に、別の問題として、感光体クリーニング系にカウンターブレードを用い、かつ転写ベルトクリーニング系にもカウンターブレードを用いた画像形成装置においては、各ブレードに供給されるトナーが少ないとブレード捲れが発生し、クリーニング不良となり、それによる転写材汚れの発生や、感光体及び転写ベルト表面に傷が発生し画像不良となることがある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、従来技術における前述のような問題点を解決して、転写材の転写に関わる実効的な転写バイアスが転写材の各サイズに対応して十分なレベルに保たれるようにし、また、転写搬送ベルトの付着トナーによる転写材の裏面汚れが起らないように画像領域と非画像領域に対する印加バイアスの制御が的確にできるようにし、更に、感光体や転写搬送ベルトに設けた各クリーニングブレードに捲れが起き、それに伴いトナー汚れによる転写材の表面の画像不良や裏面の汚れが発生しないように制御した画像形成装置を提供することを課題目的にする。

【0006】

【課題を解決するための手段】この目的は次の技術手段(1)～(6)の何れかによって達成される。

【0007】(1) 転写材を担持搬送し転写領域で感光体上のトナー像を前記転写材に転写させる転写搬送ベルト装置を有する画像形成装置に於いて、各転写材幅に応じた長さのみに印加機能する転写バイアスローラを、前記転写搬送ベルト装置を構成する転写搬送ベルトの内側から該転写搬送ベルトの搬送方向と直角に当接させて設け、前記各転写材に対する転写特性を一樣化させたことを特徴とする画像形成装置。

【0008】(2) 前記転写バイアスローラは、転写材搬送方向と直角方向に最大転写材幅と同じまたは少し長い幅で、通紙される転写材幅の種類数に対応してその境界近傍で絶縁されて分割された部分を同心に連結して構成しており、転写材幅の大きさに対応する領域の部分だけ選択されて転写バイアスを供給できるようにしたことを特徴とする(1)項に記載の画像形成装置。

【0009】(3) 前記転写バイアスローラは、通紙される各転写材幅に対応する境界近傍の位置で分割された同心のローラが、転写搬送ベルト及び転写材の搬送方向と直角方向に直列に並んで該転写搬送ベルトに当接して構成され、且つ分割された各ローラは固定された回動軸のまわりに回動するアームの両端に軸支され、独立して前記同心の軸から直角方向に移動可能に設けられており、所定の転写材幅の大きさに対応する分割された前記ローラだけ選択され、転写搬送ベルトの内側から必要な距離まで同心に移動し該転写搬送ベルトに当接して、転写バイアスを前記選択されたローラのみに印加して選定された所定の転写材幅のみに供給できるようにしたことを特徴とする(1)項に記載の画像形成装置。

【0010】(4) 前記転写バイアスローラは、転写材搬送方向と直角方向に各転写材幅と同じまたは少し長い幅で、通紙される転写材幅の種類数に対応する数だけターレットに配列して設けられ、転写材幅の大きさに対応する長さの転写バイアスローラが選択され前記ターレットが回転して転写搬送ベルト内側から該転写搬送ベルトに当接して、転写バイアスを前記選択された転写材幅の長さの領域にのみ供給できるようにしたことを特徴とする(1)項に記載の画像形成装置。

【0011】(5) 転写材を担持搬送し転写領域で感光体上のトナー像を前記転写材に転写させる転写搬送ベルト装置を有する画像形成装置に於いて、非画像領域で転写搬送ベルトが前記感光体に転写材を介さずに直接接触している状態が存在し、該感光体上にトナー画像が存在したとき、転写搬送ベルトが感光体に直接接触している間、転写バイアスを切るか、又は、トナーと同極の転写逆バイアスを印加するように制御する制御手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【0012】(6) 転写材を担持搬送し転写領域で感光体上のトナー像を前記転写材に転写させる転写搬送ベルト装置を有し、前記感光体のクリーニング系にカウンタブレードを用い、且つ前記転写搬送ベルト装置を構

成する転写搬送ベルトのクリーニング系にもカウンタブレードを用いた画像形成装置に於いて、非通紙領域にトナー画像を作像し、このトナー画像が転写ベルト上を通過するタイミングで、転写バイアスを印加させる場合と、該転写バイアスを切るか又はトナーと同極の転写逆バイアスを印加させる場合とを定期的に交互に繰り返し、感光体側と転写ベルト側の両方のブレードにトナーを補給するように制御する制御手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【0013】

【発明の実施の形態】 先ず、本発明が適用される画像形成装置の実施の形態について図1の概略構成図により説明する。

【0014】図1に示す画像形成装置1は、デジタル方式による画像形成装置であって、画像読取り部A、画像処理部B、画像形成部C、転写材搬送手段としての転写材搬送部Dから構成されている。

【0015】画像読取り部Aの上部には原稿を自動搬送する自動原稿送り手段が設けられていて、原稿載置台11上に載置された原稿は原稿搬送ローラ12によって1枚宛分送搬送され読み取り位置13aにて画像の読み取りが行われる。原稿読み取りが終了した原稿は原稿搬送ローラ12によって原稿排紙皿14上に排出される。

【0016】一方、ブラテンガラス13上に置かれた場合の原稿の画像は走査光学系を構成する照明ランプ及び第1ミラーから成る第1ミラーユニット15の速度 v_1 による読み取り動作と、V字状に位置した第2ミラー及び第3ミラーから成る第2ミラーユニット16の同方向への速度 v_2 による移動によって読み取られる。

【0017】読み取られた画像は、投影レンズ17を通してラインセンサである撮像素子CCDの受光面に結像される。撮像素子CCD上に結像されたライン状の光学像は順次電気信号(輝度信号)に光電変換されたのちA/D変換を行い、画像処理部Bにおいて濃度変換、フィルタ処理などの処理が施された後、画像データは一旦メモリに記憶される。

【0018】画像形成部Cでは、画像形成ユニットとして、像担持体であるドラム状の感光体21と、その外周に、帯電手段である帯電器22、現像器23、転写手段である転写搬送ベルト装置15、クリーニング手段26及び光除電手段としてのPCI(フレイチャージランプ)27が各々動作順に配置されている。感光体21は、光導電性化合物をドラム基体上に塗布形成したもので、例えば有機感光体(OPC)が好ましく使用され、図示の時計方向に駆動回転される。

【0019】回転する感光体21へは帯電器22による一様帯電がなされた後、像露光手段としての露光光学系30により画像処理部Bのメモリから呼び出された画像信号に基づいた像露光が行われる。書き込み手段である像露光手段としての露光光学系30は図示しないレーザ

ーダイオードを発光光源とし、回転するポリゴンミラー31、f θ レンズ34、シリンドリカルレンズ35を経て反射ミラー32により光路が曲げられ主走査がなされるもので、感光体21に対してA ϕ の位置において像露光が行われ、感光体21の回転(副走査)によって潜像が形成される。本実施の形態の一例では文字部に対して露光を行い潜像を形成する。

【0020】感光体21上の潜像は現像器23によって反転現像が行われ、感光体21の表面に可視像のトナー像が形成される。転写材搬送部Dでは、画像形成ユニットの下方に異なるサイズの転写材Pが収納された転写材収納手段としての給紙ユニット41(A)、41

(B)、41(C)が設けられ、また側方には手差し給紙を行う手差し給紙ユニット42が設けられていて、それらの何れかから選択された転写材Pは案内ローラ43によって搬送路40に沿って給紙され、給紙される転写材Pの傾きと偏りの修正を行うレジストローラ44によって転写材Pは一時停止を行ったのち再給紙が行われ、搬送路40、転写前ローラ43a、給紙経路46及び進入ガイド板47に案内され、感光体21上のトナー画像が転写位置B ϕ において転写搬送ベルト装置45の転写搬送ベルト454に載置搬送されながら転写材Pに転写され、該転写材Pは感光体21面より分離し、転写搬送ベルト装置45により定着器50に搬送される。

【0021】定着器50は定着ローラ51と加圧ローラ52とを有しており、転写材Pを定着ローラ51と加圧ローラ52との間を通過させることにより、加熱、加圧によってトナーを熔着させる。トナー画像の定着を終えた転写材Pは排紙トレイ64上に排出される。

【0022】以上は転写材の片側への画像形成を行う状態を説明したものであるが、本実施の形態の画像形成装置1は転写材Pの排出前に反転搬送を行い、転写材Pの裏面への画像形成も行い両面転写も行えるようにしてあるが、この両面転写については本発明に直接関係がないので説明を省略する。

【0023】次に本発明に用いる転写搬送ベルト装置の一例について図2、図4、図6の正面図及び図3、図5、図7の平面図を用いて説明する。

【0024】転写搬送ベルト装置45の転写搬送ベルト454はクロロブレン・(CR)ゴムやポリウレタンを基材とし、転写材Pの担持面に低摩擦係数の表面コート層を有するシームレスのベルトであり、前記ベルト454は駆動ローラ451、従動ローラ452に張架されていて、更に転写バイアス印加ローラ241が前記ベルト454の内面に、クリーニングブレード455が外面に当接して設けられている。

【0025】前記転写搬送ベルト454は該ベルトの長さ方向に自然長より約4%伸ばした状態にして駆動ローラ451及び従動ローラ452に張架させることにより、支持されている前記両ローラとの間のスリッパが避

けられて安定した正確な搬送がなされると共に、該ベルト及びそのコート面の耐久性も損なわれず良好な状態に保持することができる。これにより図1に示したテンションローラ453を省くことも可能になる。

【0026】転写帯電部では、転写搬送ベルト454の内側に設置した転写バイアス印加ローラ241で、高圧電源242からのトナーと逆極性の定電流制御された転写バイアスが転写搬送ベルト454へ供給される。

【0027】また、クリーニングブレード455は、ウレタンゴム製のブレードを前記ベルト454へカウンタ当接している。

【0028】しかし、同一サイズの転写材に対しては以上の構成で十分性能を発揮して安定した作動が得られているが、幅等サイズの異なる転写材に対しては転写不足等の問題が出て画像不良を起こす事があり、これを解決するための本発明における第1の発明の実施の形態について以下に述べる。

【0029】即ち、転写材Pを担持搬送し転写領域で感光体上のトナー像を前記転写材に転写させる転写搬送ベルト装置45を有する画像形成装置1に於いて、各転写材幅に応じた長さのみに印加機能する転写バイアス印加ローラ241を、前記転写搬送ベルト装置45を構成する転写搬送ベルト454の内側から該転写搬送ベルト454の搬送方向と直角に当接させて設け、前記各転写材Pに対する転写特性を一様化させている。

【0030】そのための第1の実施の形態として、図2及び図3に示すように、前記転写バイアス印加ローラ241は、転写材搬送方向と直角方向に最大転写材幅と同じ又は少し長い幅で、通紙される転写材幅の種類数に対応してその境界近傍で絶縁板253を介して絶縁されて分割されたローラ部分241(α , $\beta 1$, $\beta 2$, $\gamma 1$, $\gamma 2$)を同心に連結してフレーム246Hで両端を軸支されて構成してあり、転写材幅の大きさに対応する領域の部分だけ選択されるように転写バイアスを各高圧電源242(α , $\beta 1$, $\beta 2$, $\gamma 1$, $\gamma 2$)及びスイッチ243(α , $\beta 1$, $\beta 2$, $\gamma 1$, $\gamma 2$)の中に対応部分のみが作動して、例えばブラシ251(α , $\beta 1$, $\beta 2$, $\gamma 1$, $\gamma 2$)等を介してバイアスが供給できるように制御する制御手段が施されている。以上、図2、図3に例示したものは通紙基準を転写搬送ベルト454の幅方向中央基準にした場合のものである。図示は省略するが通紙基準を転写搬送ベルト454の幅方向奥側又は手前側の片側基準にし、その通紙サイズに応じた転写バイアス切り換え構造にすることも簡単にできる。

【0031】また、第2の実施の形態として、図4及び図5に示すように、前記転写バイアス印加ローラ241は、通紙される各転写材幅に対応する境界近傍の位置で分割された同心の各ローラ241(a, b1, b2, c1, c2)が、転写搬送ベルト454及び転写材Pの搬送方向と直角方向に直列に並んで該転写搬送ベルト45

4に当接して構成され、且つ分割された各ローラ241 (a, b1, b2, c1, c2)はフレーム246に固定された回動軸247のまわりに回動するアーム245 (a, b1, b2, c1, c2)の両端に各軸252 (a, b1, b2, c1, c2)で軸支され、独立して前記同心の軸から直角方向に移動可能に設けられており、所定の転写材幅の大きさに対応する分割された前記ローラだけ選択され、対応するソレノイド248 (a, b1, b2, c1, c2)の幾つかが通電解除され、転写搬送ベルト454の内側から必要な距離までバネ249 (a, b1, b2, c1, c2)の幾つかの付勢によって同心に移動し該転写搬送ベルト454に当接して、転写バイアスを、電源242 (a, b1, b2, c1, c2)及びスイッチ243 (a, b1, b2, c1, c2)の中の対応部分のみが作動して、例えばブラシ251 (a, b1, b2, c1, c2)等を介して前記選択されたローラのみに印加して選定された所定の転写材幅にのみ供給できるようにしている。以上、図4、図5に例示したものは通紙基準を転写搬送ベルト454の幅方向中央基準にした場合のものである。図示は省略するが通紙基準を転写搬送ベルト454の幅方向奥側又は手前側の片側基準にし、その通紙サイズに応じた転写バイアス切り換え構造にすることも簡単にできる。

【0032】また、第3の実施の形態として、図6及び図7に示すように、前記転写バイアス印加ローラ241は、転写材搬送方向と直角方向に各転写材幅と同じまたは少し長い幅のローラ241 (A, B, C, D)で構成され、通紙される転写材幅の種類数に対応する数だけターレット255に配列して設けられ、転写材幅の大きさに対応する長さの転写バイアスローラが選択され前記ターレット255が支軸256のまわりに回動して転写搬送ベルト内側から該転写搬送ベルトに当接して、転写バイアスを、電源242 (A, B, C, D)及びスイッチ243 (A, B, C, D)の中の対応部分のみが作動して、前記選択された転写材幅の長さの領域にのみ供給できるようにしてある。以上、図6、図7に例示したものは通紙基準を転写搬送ベルト454の幅方向中央基準にした場合のものである。図示は省略するが通紙基準を転写搬送ベルト454の幅方向奥側又は手前側の片側基準にし、その通紙サイズに応じた転写バイアス切り換え構造にすることも簡単にできる。

【0033】実施例1

分割転写バイアスローラとして、SUS等の金属ローラを転写搬送ベルトに紙幅に対応した長さ分だけ当接させた場合とバイアスローラ全長を当接させた場合で転写が良好な転写電流領域を比較した。

【0034】環境：NN、紙種は大きさA4横とB6縦の厚紙200g紙

結果：A4バイアスローラ全長の転写電流領域に対して

① B6紙幅分の転写バイアスローラの場合、ほとんど

同じ領域。

【0035】② B6+全長のバイアスローラの場合、領域高い側にズレて、A4と共通で良好な電流領域幅が約1/3まで減少し狭くなった。

【0036】次に第2の発明の実施の形態について説明する。転写材Pを担持搬送し転写領域で感光体21上のトナー像を前記転写材Pに転写させる転写搬送ベルト装置45を有する画像形成装置1に於いて、図8(a)の画像領域と非画像領域を示す模式図のような非画像領域で転写搬送ベルト454が前記感光体21に転写材Pを介さずに直接接触している状態が存在し、該感光体21上にトナー画像が存在したとき、このトナー画像が転写搬送ベルト表面に付着する事で次の転写材裏面を汚してしまうことになる。

【0037】実施例2

一方、転写搬送ベルト装置45における転写電流(転写バイアス電流、転写バイアス)と転写搬送ベルト454上への転写率との関係は図10のグラフのようになる。ここで、トナー極性は(-)帯電、トナーの体積平均粒径は8μm、感光体21上のトナー付着は0.7mg/cm²である。このグラフで転写電流がトナーと逆極の場合は、トナーが転写搬送ベルト454に付着する高転写状態であることが分かる。そして、転写バイアス電流がOFF、つまり0の場合は、転写率約10%の低転写状態であり、転写電流がトナーと同極の場合は、転写が殆どされない超低転写状態であることが分かる。

【0038】上記3つの場合のうち表面汚れが実害無い状態にあったのは、転写電流がOFFつまり0の場合とトナー及び転写電流が同極の場合とであった。

【0039】このように上記2つの場合について裏面汚れ防止の有効性が確認された。図9に示す転写搬送ベルト装置45の回路図のように、ベルト転写防止プログラム560を組んで転写搬送ベルト454が像担持体としての感光体21上に直接接触している間、スイッチS1, S2, S3の操作により高圧電源242の方向及び大きさを切り換えて転写バイアス印加ローラ241への転写バイアスを0にするか、又は、トナーと同極のバイアスを印加するように制御する制御手段550を設けた。

【0040】次に第3の発明の実施の形態について説明する。転写材Pを担持搬送し転写領域で感光体21上のトナー像を前記転写材Pに転写させる転写搬送ベルト装置45を有し、前記感光体21のクリーニング系にクリーニングブレード455Sを用い、且つ前記転写搬送ベルト装置45を構成する転写搬送ベルト454のクリーニング系にもクリーニングブレード455を用いた画像形成装置に於いて、ブレード捲れ防止の為に非通紙領域(非画像領域)に図8(b)に示すようなトナー画像を作像し、このトナー画像が転写搬送ベルト454上を通り過するタイミングで、転写バイアスを印加させる場合

と、該転写バイアスを切るつまり0にするか又は転写逆バイアスを印加させる場合とを交互に繰り返すクリーニングブレード捲れ防止プログラム580を制御手段550に連結させることにより、感光体21側と転写搬送ベルト454側の両方のブレードにトナーを補給するように制御する制御手段550を設けた。

【0041】実施例3

クリーニング手段として弾性体のウレタンゴム製のクリーニングブレード455S、455を感光体21及びクロロブレンゴム(CRゴム)製の転写搬送ベルト151にそれぞれカウンターで当接させる。連続印字中の紙間(10コピー毎)及びエンドシーケンス中に、ブレード幅に対応するトナーベタパッチ画像として図8(b)に示すような帯状画像(例えば0.5*312mm)を作像し、転写ベルト上に接触する際、交互に転写バイアスのONと(OFFまたは転写逆バイアス)とを印加し、転写搬送ベルト454側へトナーを付着させたり、或いは全く逆に、転写させず感光体21側へトナーを付着させたままにすることにより、両方のブレードへトナーを供給する。これにより次のような結果が得られた。

【0042】① 比較として、前記帯状画像によるトナー供給無しの場合、A4判約1千〜2千コピー後にブレード捲れが発生し、クリーニング不良による転写材汚れが現れた。

【0043】② 一方、トナー本実施例のように、前記帯状画像によるトナー供給有りの場合は、A4判10万コピー経過後もブレード捲れは未発生で転写材汚れも発生しなかった。

【0044】

【発明の効果】本発明により、転写材の転写に関わる実効的な転写バイアスが転写材の各サイズに対応して十分なレベルに保たれるようになり、また、転写搬送ベルトへの付着トナーによる転写材の裏面汚れが起こらないように画像領域と非画像領域に対する印加バイアスの制御が的確にできるようになり、更に、感光体や転写搬送ベルトに設けた各クリーニングブレードに捲れが起きないようにし、それを実行することにより、トナー汚れによる転写材の表面の画像不良や裏面の汚れが発生しないように制御した画像形成装置が得られるようになった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像形成装置の概略構成図である。

【図2】第1の発明に用いる転写搬送ベルト装置の実施の形態の他の一例の正面図である。

【図3】第1の発明に用いる転写搬送ベルト装置の実施

の形態の他の一例の平面図である。

【図4】第1の本発明に用いる転写搬送ベルト装置の実施の形態の他の一例の正面図である。

【図5】第1の発明に用いる転写搬送ベルト装置の実施の形態の他の一例の平面図である。

【図6】第1の発明に用いる転写搬送ベルト装置の実施の形態の別の一例の正面図である。

【図7】第1の発明に用いる転写搬送ベルト装置の実施の形態の別の一例の平面図である。

【図8】画像領域と非画像領域及び帯状画像を示す模式図である。

【図9】第2、第3の発明における回路図である。

【図10】転写搬送ベルト装置における転写電流と転写率の関係を示すグラフである。

【符号の説明】

1 画像形成装置

21 感光体

22 帯電器

23 現像器

26 クリーニング手段

30 露光光学系

15 転写搬送ベルト装置

50 定着器

241 転写バイアス印加ローラ

242 高圧電源

213 転写バイアススイッチ

214 接地用接触板

215 アーム

246、246H フレーム

217 回転軸

218 ソレノイド

249 バネ

251 ブラシ

252 軸

253 絶縁板

255 ターレット

256 支軸

451 駆動ローラ

452 従動ローラ

454 転写搬送ベルト

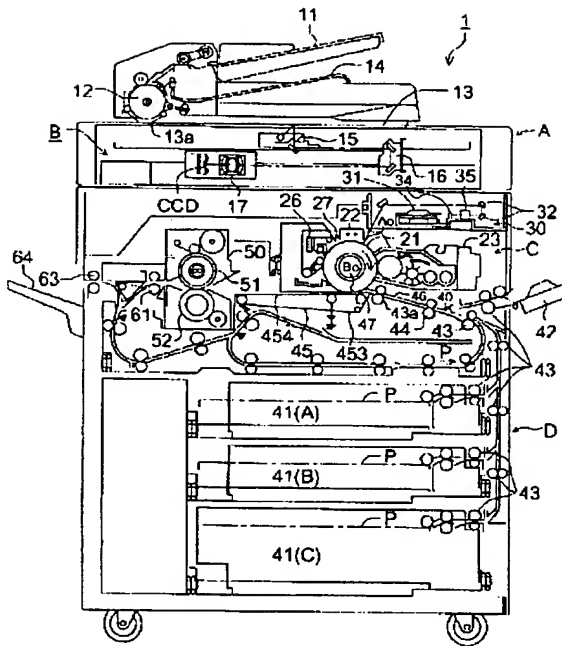
455、455S クリーニングブレード

550 制御手段

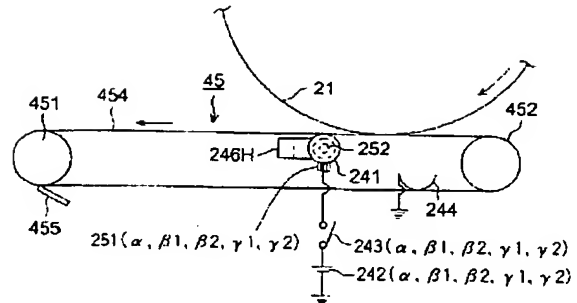
560 ベルト転写防止プログラム

580 クリーニングブレード捲れ防止プログラム

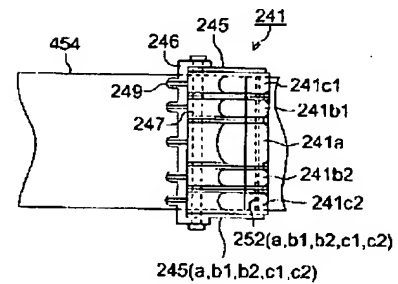
【図1】



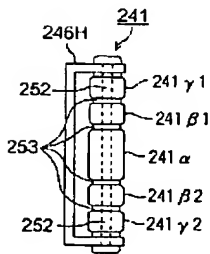
【図2】



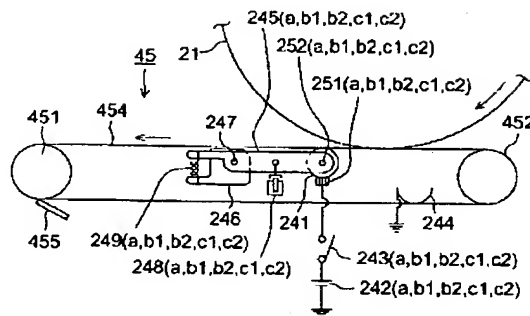
【図5】



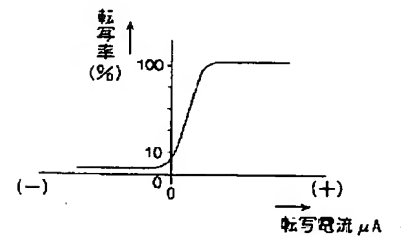
【図3】



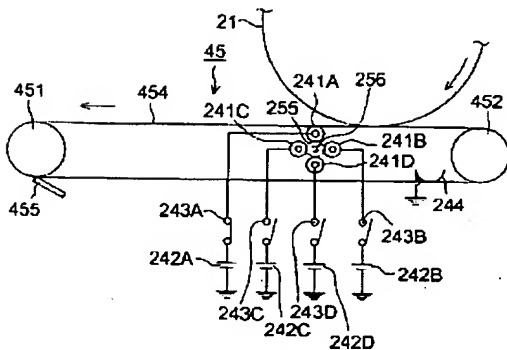
【図4】



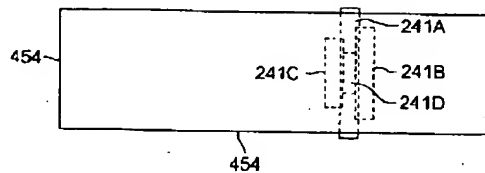
【図10】



【図6】



【図7】



BEST AVAILABLE COPY

